

第十八届“快手杯” 北京航空航天大学程序设计竞赛 预赛



BCPC 2023 The 18th Beihang University
Collegiate Programming Contest

题目概况

题号	题目名	时间限制	空间限制
A	Well Rested	1 s	2048 MB
B	毕业合照	1 s	2048 MB
C	咒语计数	1 s	2048 MB
D	无声之歌	1 s	2048 MB
E	Serval 的树	1 s	2048 MB
F	火柴棒等式	2 s	2048 MB
G	石子配对	1 s	2048 MB
H	矩阵乘法	4 s	2048 MB
I	坏掉的计数器	1 s	2048 MB
J	while (1) replace;	1 s	2048 MB
K	Power Shift	1 s	2048 MB
L	数列计数	2 s	2048 MB
M	Easy XOR problem	8 s	2048 MB
N	Purple Shop	1 s	2048 MB
O	Toxel 与字符串匹配	4 s	2048 MB



Problem A. Well Rested

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 second
空间限制: 2048 megabytes

作为一个码农，长时间的劳作会让你身体不适。在连续的工作间歇，必要的休息对于放松僵硬的身体会很有帮助。

假定你明天的工作计划是一个长度为 24 的、以 1 作为下标起始的 01 串 s 。若 s_i 为 1，表示你计划明天的第 i 小时工作，否则表示你打算第 i 小时休息。如果计划中存在连续 6 个小时的工作，你将会感到颈椎酸痛，从而效率下降；否则，你认为这份计划是合理的。请你判断一份工作计划是否合理。

形式化地说，请判断一个长度为 24 的 01 串中是否不存在连续的 6 个 1。

输入格式

输入包含一行一个长度为 24 的 01 串，表示一份工作计划。

输出格式

输出一行 YES 或 NO，表示工作计划是否合理。

样例

standard input	standard output
000000001111001110011100	YES
111111000000001110000010	NO

提示

第一个样例中，正常的作息计划是合理的。

第二个样例中，0 点到 6 点的连续工作会使你身心俱疲。

Problem B. 毕业合照

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 second
空间限制: 2048 megabytes

在毕业典礼那天，一些人在感叹时间过得飞快，那么快就毕业了，想最后再看一看校园，于是在学校的某条路上开始匀速直线运动。

每个人可能有不同的起点和速度，但是都是在毕业典礼结束以后第一时间到达路上的，所以视为起始的时间相同。

如果两个人到了同一个点，那么他们就会拍个合照，以此纪念。

如果多个人碰到了同一个点，他们会选择两两拍一张合照。

假设这条路是无限长的，那么请问，他们一共会拍出多少张照片？

保证没有两个人起点与速度均相同；如果两个人起点相同，他们会立刻拍一张合照；假设拍合照不需要占用时间。

输入格式

第一行一个正整数 n ($1 \leq n \leq 1000$)，表示直线上的人数。

接下来 n 行，每行两个整数 x_i 和 v_i ($-10^4 \leq x_i, v_i \leq 10^4$)，分别表示第 i 个人的起点和速度。

输出格式

一行，一个整数，表示他们总共拍了多少张合照。

样例

standard input	standard output
4 1 2 1 3 10 -2 12 -1	5

提示

样例中，前两个人会在开始时进行合照，之后他们会与后两个人分别进行一次合照（共 $2 \times 2 = 4$ 次合照）。而由于最后的那个人追不上前一个人，所以他们没有合照。所以一共是 $1 + 4 = 5$ 次合照。

Problem C. 咒语计数

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 second
空间限制: 2048 megabytes

你得到了一本由长度为 n 的小写字母字符串 s 代表的魔法书，以及一句神秘咒语“cvbb”。精通咒术魔法的你很快意识到，如果能计算出魔法书 s 有多少个子序列为“cvbb”，就能获得这句咒语所寄寓的神奇力量。

形式化的说，给定长度为 n 的字符串 s ，下标从 1 开始。请计算有多少个有序四元组 (i, j, k, l) 满足 $1 \leq i < j < k < l \leq n$ ，且 $s_i = 'c'$ ， $s_j = 'v'$ ， $s_k = 'b'$ ， $s_l = 'b'$ 。

输入格式

第一行包含一个整数 n ($4 \leq n \leq 10^5$)，表示魔法书的长度。

第二行包含一个长度为 n 的、由小写字母构成的字符串 s ，表示魔法书。

输出格式

输出一行一个整数，表示答案。

样例

standard input	standard output
24 welcometocvbbacmicpcteam	2
32 vbcvvcvvcvcbvcbvbbcbvcbvcbvcbv	680

提示

第一个样例中，咒语作为子序列两次出现在魔法书中，对应的下标分别是 $(4, 11, 12, 13)$ 和 $(10, 11, 12, 13)$ （下标从 1 开始）。

Problem D. 无声之歌

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 second
空间限制: 2048 megabytes

When the time came to an end,
When the stars went out,
The light is dying away,
And the darkest night shall rise.
Let me sing you a song,
A song about the very, very end.
The eschaton, begins.

— Xender Game, *The Eschaton*

于末日的终章，时间来到尽头，星辰幻灭。一切都已经无法挽回，光芒散尽，暗夜将临。

你深知未来的希望已无限渺茫，但还是决定放手一搏。一位时空管理者留下的序列成为了你和你们唯一的希望。

给定一个长度为 n 的序列 a_1, a_2, \dots, a_n ，请你求出序列的严格次大非空子段和。

形式化地说，令

$$\text{sum}(l, r) = \sum_{i=l}^r a_i$$
$$\text{MaxSum} = \max_{1 \leq i \leq j \leq n} \text{sum}(i, j)$$

请计算

$$\max_{1 \leq i \leq j \leq n, \text{sum}(i, j) \neq \text{MaxSum}} \text{sum}(i, j)$$

输入格式

第一行，一个整数 n ($2 \leq n \leq 10^6$)，表示序列的长度。

第二行， n 个整数 a_1, a_2, \dots, a_n ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$)。

保证序列的严格次大非空子段和存在，也即 a_i 不全为 0。

输出格式

输出一行，一个整数，表示答案。

样例

standard input	standard output
5 -5 4 7 -3 5	11
2 -1 -1	-2

提示

第一个样例中，非空最大子段和是 $4 + 7 - 3 + 5 = 13$ ，严格次大非空子段和是 $4 + 7 = 11$ 。

第二个样例中，非空最大子段和是 -1 ，严格次大非空子段和是 -2 。

Problem E. Serval 的树

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 second
空间限制: 2048 megabytes

Serval 是加帕里幼儿园的新生。

幼儿园的小朋友对世界充满了好奇，Serval 也不例外，最近他就在研究树。“树是一类神奇的事物，”Serval 看着黑板独自想道，“恰有 n 个结点与 $n - 1$ 条边的连通图赋予了树无与伦比的绝妙性质。”好吧，看起来 Serval 研究的不是从地上长出来的实体树，而是倒着从上往下画的抽象树。

现在 Serval 面前有一棵 n 个结点的树，树上的结点从 1 到 n 标号。Serval 可以对其进行任意次（包括 0 次）以下操作：

- 选择某一个未被删除的结点，删除这个结点以及所有与之相连的边。

Serval 想最小化操作次数与操作后图中剩余边数之和，你能帮他求出这个值是多少吗？

输入格式

第一行，一个正整数 n ($1 \leq n \leq 5 \times 10^5$)，表示树的结点数。

接下来 $n - 1$ 行，每行两个正整数 u, v ($1 \leq u, v \leq n$)，表示结点 u 与结点 v 之间存在一条边。

输出格式

一行，一个整数，表示操作次数与操作后图中剩余边数之和的最小值。

样例

standard input	standard output
4 1 2 2 3 3 4	2
6 1 2 2 3 2 4 2 5 2 6	1

提示

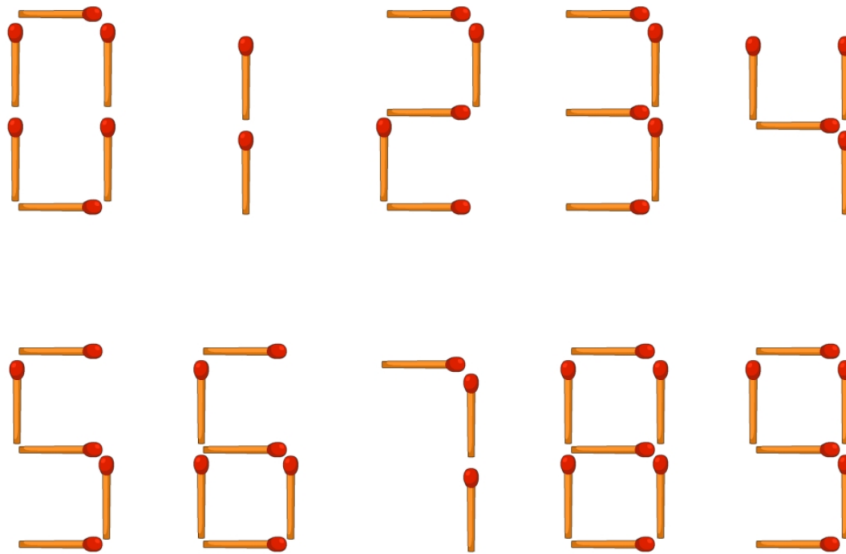
对于第一个样例，操作 1 次，删除结点 3 以及所有与之相连的边，操作后图中边数为 1。可以证明操作次数与操作后图中的边数之和的最小值为 2。

Problem F. 火柴棒等式

输入文件: standard input
 输出文件: standard output
 时间限制: 2 seconds
 空间限制: 2048 megabytes

问号同学正在研究火柴棒等式问题。

他有一个形如 $a + b = c$ 或 $a - b = c$ ($0 \leq a, b, c \leq 999$) 的火柴棒式子。他想要移动不超过 k 根火柴棒使等式成立。



当然，移动之后的等式有如下的限制：

- 数字的格式如上图所示（注意数字 1 的两根火柴棒需要靠右放置）；
- 加号可以通过移动一根火柴棒变成减号，反之亦然；
- 移动之后的等式也需要形如 $a' + b' = c'$ 或 $a' - b' = c'$ ($0 \leq a', b', c' \leq 999$)；
- a', b', c' 的位数分别与 a, b, c 相同，不能有前导 0；
- 不能把一个数字全部拿走，也不能造一个新数字。也就是说如果要把 158 变成 581，需要分别把 1 变成 5，5 变成 8，8 变成 1。

输入格式

本题包含多组数据。

第一行包含一个整数 T ($1 \leq T \leq 10^3$)，表示数据组数。

对于每组数据：

第一行，一个形如 $a + b = c$ 或 $a - b = c$ ($0 \leq a, b, c \leq 999$) 的式子，表示原来的火柴棒式子（保证 a, b, c 不含有前导 0）。

第二行，一个整数 k ($1 \leq k \leq 5$)，表示至多移动的火柴棒数目。

输出格式

对于每组数据：

输出一行 Yes 或 No，表示能否移动不超过 k 根火柴棒使等式成立。

样例

standard input	standard output
5	Yes
5+6=9	No
1	No
1+1=999	Yes
4	Yes
547+283=192	
2	
0-0=0	
3	
111+222=33	
5	

提示

对于第一组样例，可以将式子变为 $3 + 6 = 9$ 。

对于第四组样例，不需要做任何改动。

对于第五组样例，可以将式子变为 $411 - 332 = 79$ 。

Problem G. 石子配对

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 second
空间限制: 2048 megabytes

Nerovix 正在沙滩上拾取美丽的石子。

Nerovix 拾到了 $2n$ 个石子。他发现石子两两放在一起的时候格外地美丽，当两个大小分别为 x, y 的石子放在一起配对的时候，刚好可以产生 $(x + y) \bmod k$ 的和谐度。

Nerovix 沉浸在石子的美丽之中。他想请教你，这些石子能产生的最大和谐度是多少。注意每个石子只能被配对一次。

输入格式

第一行，三个正整数 n, m, k ($1 \leq m \leq 2 \times 10^5, 1 \leq k \leq 10^9, 1 \leq nk \leq 4.5 \times 10^{18}$)，表示石子配对数，石子种类数，以及和谐度的参数 k 。

第二行， m 个正整数 a_1, \dots, a_m ($1 \leq a_i \leq 10^9$)，表示第 i 种石子一共有 a_i 个。

第三行， m 个正整数 v_1, \dots, v_m ($1 \leq v_i \leq 10^9$)，表示第 i 种石子的大小是 v_i 。

保证 $\sum a_i = 2n$ 。

输出格式

输出一行，一个整数，表示最大的和谐度。

样例

standard input	standard output
5 3 4 2 3 5 1 3 2	9
10 5 20 4 6 5 3 2 8 12 16 3 14	121

提示

对于第一个样例，选择 $(1, 2)$, $(3, 3)$, $(1, 2)$, $(3, 2)$, $(2, 2)$ 配对时，取得答案 9。

Problem H. 矩阵乘法

输入文件: standard input
 输出文件: standard output
 时间限制: 4 seconds
 空间限制: 2048 megabytes

问号同学正在学习矩阵乘法。

让我们来学习矩阵乘法

$$\begin{pmatrix} 10 & 8 \\ 8 & 7 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 8 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 104 & 88 \\ 88 & 71 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 8 & 7 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 8 & 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 24 & 22 \\ 88 & 79 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 10 & 4 \\ 7 & 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 8 & 4 \\ 7 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 108 & 44 \\ 77 & 31 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 91 & 20 \\ 50 & 11 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 9 & 2 \\ 5 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 919 & 202 \\ 505 & 111 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 9 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 22 & 33 \\ 66 & 99 \end{pmatrix}$$

他发现了一些有趣的矩阵乘法等式，如上图所示。他想知道在一定范围内有多少这样的等式。

也就是说，给定 A, B, C, D ，你需要求出满足如下条件的不同八元组 (a, b, c, d, e, f, g, h) 的个数。

- $1 \leq a, b, c, d, e, f, g, h \leq 99$ ，且均不包含前导 0。
- $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \overline{ae} & \overline{bf} \\ \overline{cg} & \overline{dh} \end{pmatrix}$ ，这里 \overline{ab} 表示 a 和 b 的拼接，例如 $a = 12, b = 34$ ，则 $\overline{ab} = 1234$ 。
- $\overline{ae} \leq A, \overline{bf} \leq B, \overline{cg} \leq C, \overline{dh} \leq D$ 。

输入格式

输入共一行，四个整数 A, B, C, D ($1 \leq A, B, C, D \leq 9999$)。

输出格式

输出共一行，表示符合条件的八元组个数。

样例

standard input	standard output
23 45 67 89	1

提示

样例中符合条件的八元组为：(2, 3, 3, 5, 2, 6, 6, 8)。

对应的矩阵乘法为：
$$\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 6 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 22 & 36 \\ 36 & 58 \end{pmatrix}$$

Problem I. 坏掉的计数器

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 second
空间限制: 2048 megabytes

问号同学有一个三叠纪时期的 n 位数码管计数器，数字的格式如下图所示。



由于年代久远，有一些数码管坏掉了，一直处于不亮的状态。幸运的是，这个计数器的还有一个按钮可以使用。如果当前的数是 x ，那么按下这个按钮之后，数字会变为 $(x + 1) \bmod 10^n$ 。问号同学想知道，在最坏情况下，需要按多少次按钮，才能唯一确定计数器上的值。

需要注意，在计数器正常情况下，会显示前导 0。

输入格式

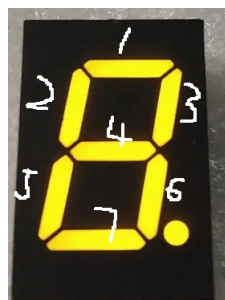
本题包含多组数据。

第一行包含一个整数 T ($1 \leq T \leq 2 \times 10^4$)，表示数据组数。

对于每组数据：

第一行一个整数 n ($1 \leq n \leq 9$)，表示计数器的位数。

接下来 n 行依次表示从高位到低位的数码管亮灭情况，每行连续 7 个整数 a_i ($0 \leq a_i \leq 1$)，表示每一位的 7 个数码管当前是否亮，1 为亮，0 为不亮。顺序如下图所示。



输出格式

对于每组数据：

如果存在至少一种情况无论如何都无法确定计数器上的值，输出一行 -1 ，否则输出一个整数，表示在最坏情况下，需要按多少次按钮，才能唯一确定计数器上的值。

样例

standard input	standard output
4	2
1	0
1101011	-1
1	394
0111110	
1	
0000000	
4	
1011010	
0101110	
1100011	
1001110	

提示

对于第一组样例，计数器显示的是‘5’，但是由于不亮的数码管可能是坏掉的，因此实际的数字可能是 5, 6, 8, 9。如果不亮的两个数码管都坏掉了，那么在当前数字是 5 或 8 的情况下，按一次按钮之后计数器依然会显示‘5’，因此按一次按钮无法唯一确定。可以发现最多按两次按钮，便能唯一确定当前计数器的值。

对于第二组样例，计数器显示的是‘H’，虽然有部分数码管坏了，但依然可以直接判断出当前数字是 8。

对于第三组样例，如果所有数码管都是坏掉的，那么无论如何都无法确定计数器上的值。

Problem J. while (1) replace;

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 second
空间限制: 2048 megabytes

你获得了一个奇怪的函数 `replace(x,y)`，这个函数会把给定的一个串 S 中第一个出现的与 x 相同的子串变为 y 。但是与普通的替换函数不同的是，这个 `replace` 函数会一直执行，直到在 S 中找不到子串 x 为止。

现在你想用这个函数做一些好玩的事情： S 是任意长度不超过 10 的只包含 ‘a’、‘b’、‘c’ 的字符串，有没有一种方法能够使用不超过 16 个 `replace` 函数求出 S 中的不同字符个数？

以下是 `replace` 函数的例子：

- 初始字符串 S 为 “aaab”；
- 调用 `replace("aa","bb")`，则 S 变为 “bbab”；
- 再调用 `replace("bba","b")`，则 S 变为 “bb”；
- 再调用 `replace("b","2")`，则 S 变为 “22”。

输入格式

本题无输入。

输出格式

第一行，一个整数 n ($1 \leq n \leq 16$)，表示使用的 `replace` 函数个数。

接下来每行包含 “`replace(x,y)`”，其中函数参数 x 和 y 由你决定。

在执行你的输出后，字符串应该为 “1”、“2”、“3” 之一，表示字符串中的不同字符个数。

样例

standard input	standard output
none	2 <code>replace("aaa","a")</code> <code>replace("abc","3")</code>

提示

注意，给出的样例只是为了明确输出格式，不代表这就是答案。事实上，样例输出只能处理如 “abc”，“aaabc” 的少量情况。

Problem K. Power Shift

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 second
空间限制: 2048 megabytes

小 B 有一个长度为 n 的数列 $\{a_n\}$ ，他想对其进行一些操作：

1. 对一个区间进行向下取整的开方操作；
2. 查询某个数的值。

但是他感觉这些操作太简单了，于是他想了一些新的操作：

1. 对一个区间进行向下取整的开方操作（即将 a_i 变为 $\lfloor \sqrt{a_i} \rfloor$ ）；
2. 对一个区间进行平方操作（即将 a_i 变为 a_i^2 ）；
3. 查询某个数的值。

现在他想来考考你。

输入格式

第一行，两个正整数 n 和 q ($1 \leq n, q \leq 2 \times 10^5$)，表示数列长度和操作次数。

第二行， n 个整数 a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$)。

接下来 q 行，每行第一个整数 op ($1 \leq op \leq 3$)，表示操作种类。对于 1 和 2 操作，之后两个整数 l, r ($1 \leq l \leq r \leq n$)，表示操作的区间；对于 3 操作，之后一个整数 x ($1 \leq x \leq n$)，表示查询 a_x 的值。

输出格式

对于每次查询操作，输出一行，一个整数，表示 a_x 对 $10^9 + 7$ 取模的结果。

样例

standard input	standard output
5 5	1
1 2 3 4 5	4
1 1 5	
2 1 4	
3 3	
2 2 5	
3 5	

提示

这里给出第一个样例的初始数列和每次修改后的数列：

- [1, 2, 3, 4, 5]
- [1, 1, 1, 2, 2]
- [1, 1, 1, 4, 2]
- [1, 1, 1, 16, 4]

Problem L. 数列计数

输入文件: standard input

输出文件: standard output

时间限制: 2 seconds

空间限制: 2048 megabytes

给定由 $[0, 9]$ 内的整数构成的数列 $\{a_n\}$ ，数列下标从 1 开始。

定义函数

$$F(l, r) = \sum_{i=l}^r 10^{r-i} a_i$$

请你计算满足 $F(l, r) < F(u, v)$ ($1 \leq l \leq r \leq n, 1 \leq u \leq v \leq n$) 的有序对 (l, r, u, v) 数量对 998 244 353 取模的结果。

输入格式

第一行，一个正整数 n ($1 \leq n \leq 10^6$)，表示数列长度。

第二行， n 个非负整数 a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 9$)，表示数列。

输出格式

一行，一个整数，表示答案对 998 244 353 取模的结果。

样例

standard input	standard output
8 1 0 1 0 1 0 1 1	570
5 3 0 3 2 0	99
10 0 5 2 3 0 2 1 9 0 0	1459

Problem M. Easy XOR problem

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 8 seconds
空间限制: 2048 megabytes

给定 n 个 m 位二进制数 A_i 。

你需要求出 $\sum_{i=1}^n \sum_{j=i}^n (A_i \oplus A_j)^2 \bmod 998\,244\,353$ ，其中 \oplus 表示二进制异或运算。

输入格式

第一行，两个正整数 n, m ($1 \leq n \times m \leq 5 \times 10^6$, $1 \leq n, m \leq 10^6$)。

接下来 n 行，每行一个长度为 m 的仅包含 ‘0’、‘1’ 的字符串，自高位到低位给出二进制数字 A_i 。 A_i 可能有前导 0。

输出格式

一行，一个整数，表示答案。

样例

standard input	standard output
3 3 011 010 111	42

Problem N. Purble Shop

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 second
空间限制: 2048 megabytes



Purple Shop 游戏截图

本题为交互题。

众所周知，在 Windows 7 的内置游戏中有一个游戏叫 Purble Place，里面包含了三个小游戏，其中一个就是 Purble Shop。在 Purble Shop 中，在幕帘后藏着一个小人，身上有 3 ~ 5 件衣饰，每件衣饰都有 3 ~ 5 种颜色选择，你需要通过若干次猜测准确猜出每件衣饰的对应颜色，每次猜测后游戏会告诉你每件衣饰猜测正确或错误。

小团子觉得这个游戏太简单了，于是将难度进行了升级，改进出了一个新游戏：在幕帘后藏着一个小人，身上有 n 件衣饰，每件衣饰都有 n 种颜色选择，颜色编号为 $1 \sim n$ ，你需要进行不超过 $10n$ 次猜测准确猜出每件衣饰对应的颜色，每次猜测后游戏仅会告诉你本次猜测中正确的数量。

现在请你写一个程序来玩这个游戏。

输入格式

一行一个整数 n ($3 \leq n \leq 500$)，表示小人身上的衣饰数量以及颜色种类数量。

交互格式

本题采用输入输出进行交互。交互器的输出将作为你的程序的输入，你的程序的输出将作为交互器的输入。更多细节请参考[此文档](#)。

当你进行一次猜测时，输出一行包含 n 个整数的序列 a ，其中 $1 \leq a_i \leq n$ ，表示第 i 件衣饰的颜色。请保证 $1 \leq a_i \leq n$ ，否则评测机将会返回 **Wrong Answer**。

对于你的每一轮猜测，交互器会返回一个整数 x ，表示你本次猜测中猜对了 x 件衣饰的颜色。

当返回的整数 x 等于衣饰数量 n 时，代表你已经猜中了所有衣饰对应的颜色，本次游戏结束。否则你需要继续进行猜测。

需要注意的是，如果在 $10n$ 次猜测后仍未全部猜中，交互器返回的 x 将会是 -1 ，同时游戏结束，评测机返回 **Wrong Answer**。当游戏结束时（即返回的 x 为 n 或 -1 时），你需要立刻终止程序，否则可能会出现预料之外的评测结果。

你的程序每次输出后需要行末换行并刷新输出流，否则你可能得到意料之外的评测结果（如 **Time Limit Exceeded**）。你可以通过以下方式刷新输出流：

- 对于 C++ 语言，使用 `fflush(stdout)` 或者 `cout.flush()`。
- 对于 C 语言，使用 `fflush(stdout)`。
- 对于 Java 语言，使用 `System.out.flush()`。
- 对于 Python 语言，需要载入 `sys` 模块，使用 `sys.stdout.flush()`。
- 对于其他语言，请参考有关文档。

样例

standard input	standard output
10	1 3 2 4 5 6 7 9 9 6
0	10 8 5 1 2 5 3 4 9 9
2	10 8 8 6 6 4 4 2 2 1
6	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
10	

Problem O. Toxel 与字符串匹配

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 4 seconds
空间限制: 2048 megabytes

Toxel 为它的好朋友 JHDONGHJ 准备了一道有趣的题目:

有两个数组 a 和 b , 它们的长度分别为 n, m , 数组下标从 1 开始。Toxel 想要知道 a 数组偏移后与 b 数组有多少个位置无法匹配 (即对应位置元素不同)。

形式化地说, 对于每一种可能的偏移 t (t 需要满足 $-n+1 \leq t \leq m-1$), 你需要求出满足 $1 \leq i+t \leq m$, 且 $a_i \neq b_{i+t}$ 的 i 的数量。

但是 JHDONGHJ 最近正忙于参加 XCPC 区域赛, 暂时没时间做这道题, 因此他把这道题交给了你。

输入格式

第一行包含一个整数 n ($1 \leq n \leq 10^5$)。
第二行包含 n 个整数 a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$)。
第三行包含一个整数 m ($1 \leq m \leq 10^5$)。
第四行包含 m 个整数 b_1, b_2, \dots, b_m ($1 \leq b_i \leq 10^9$)。

输出格式

输出一行 $n+m-1$ 个整数, 依次表示偏移量 $t = -n+1, \dots, 0, \dots, m-1$ 时无法匹配的元素个数。

样例

standard input	standard output
3 1 2 1 2 1 2	0 2 0 1
1 999 1 1000	1
7 1 2 1 3 1 2 1 7 1 2 1 3 1 2 1	0 2 0 4 2 6 0 6 2 4 0 2 0

提示

对于第一个样例, 各种偏移的对齐如下:

- 偏移 -2 :

$$\begin{array}{cccc} a & 1 & 2 & 1 \\ b & & & 1 & 2 \end{array}$$

因此有 0 个对应位置元素不同。

- 偏移 -1 :

$$\begin{array}{cccc} a & 1 & 2 & 1 \\ b & & 1 & 2 \end{array}$$

因此有 2 个对应位置元素不同。

- 偏移 0 :

$$\begin{array}{cccc} a & 1 & 2 & 1 \\ b & 1 & 2 & \end{array}$$

因此有 0 个对应位置元素不同。

- 偏移 1 :

$$\begin{array}{cccc} a & & 1 & 2 & 1 \\ b & 1 & 2 & \end{array}$$

因此有 1 个对应位置元素不同。